

***La palabra,
el número,
el cuerpo y el movimiento.***

LECCIÓN MAGISTRAL DEL PROFESOR

Ángel Mayoral González.

Pronunciada el 11 de mayo de 2010 en el Aula Magna del INEF de la Universidad

Politécnica de Madrid, previa a su jubilación como docente.

Tabla de contenidos

Introducción	1
La palabra	2
El número	23
El cuerpo y el movimiento	35
El cuerpo	36
El movimiento	40
Ejercicios	44
Bibliografía	46

La palabra, el número, el cuerpo y el movimiento.

LECCIÓN MAGISTRAL DEL PROFESOR

ÁNGEL MAYORAL GONZÁLEZ.

Pronunciada el 11 de mayo de 2010, en el Aula Magna del INEF, de la U.P de Madrid, previa a su jubilación como docente.

. o O o .

Me siento muy feliz y satisfecho con lo que la vida me ha permitido vivir a lo largo de cuatro décadas dedicado a la excelsa tarea de la enseñanza y el aprendizaje, sin embargo, no me resulta fácil presentar, analizar, discutir, sintetizar, evaluar y formular alguna proposición sobre el vasto y polisémico territorio de la gimnasia, la educación física, la actividad física o el deporte, términos que por sí solos darían lugar a un curso monográfico, mucho más que a una última lección.

Les propongo que iniciemos esta aventura de reflexión y acuerdo, valiéndonos de cuatro rúbricas: la palabra, el número, el cuerpo y el movimiento, como paradigmas de un constructo al que he dedicado mi mente, y el esfuerzo de mi trabajo, para comprenderlo, comunicarlo y hacer partícipes de ello a alumnos, compañeros, colegas o gentes de bien, que en general se hayan sentido atraídos o mostrado cierto interés por estos asuntos. Esta última lección es la manifestación de unas reflexiones sobre el sentido y significación de lo que hacemos aquí, en este entorno de enseñanza y aprendizaje, sobre los problemas que interesan en esta Facultad, sobre las respuestas a diversas preguntas, sobre el discurso que se desarrolla en la misma, sobre las dudas que estimulan los avances y especialmente sobre la convivencia intelectual.

Les sugiero que reflexionemos sobre cuatro sustentos para que veamos, al final, si pueden convertirse en pilares o ejes de la urdimbre sobre la que se teje este contexto en el que, voluntariamente, estamos inmersos.

LA PALABRA

He leído en un libro de Paulo Freire, que con Reimer, Illich y otros constituyeron uno de los grupos pedagógicos más renovadores de los sistemas educativos, especialmente para América Latina, que, dentro de sus tareas educadoras cuando se ocupaba de la alfabetización de su pueblo, preguntó a un niño indígena, analfabeto de la selva amazónica, si “el Mundo podría existir sin el hombre”, y éste le respondió que no. Insistió Freire en el porqué, y el niño le respondió: “Porque para que el mundo exista, es necesario el hombre que lo nombre”. Esta expresión de ingenua sabiduría le llevó al avezado pedagogo a entender que sin las palabras, las cosas tendrían difícil su existencia.

Lo primero que hacen los padres con el recién nacido es darle un nombre que le identifique y diferencie, aunque luego le llamen chiquitín, pimpollo, o cualquier otro apelativo cariñoso.

La estratagema de Ulises en la Odisea de autopropose el nombre de *Nadie*, desquició más al gigante Polifemo que cualquier otra de sus argucias. Tener una palabra justa y adecuada para cada objeto permite diferenciar las cosas, definir sus relaciones si éstas son discretas y facilitar asociaciones entre elementos si son disjuntos.

Y de la importancia que merece la palabra, es esclarecedor el primer versículo del capítulo primero del Evangelio de San Juan: “En el principio ya era el Verbo...” (1:1), término al que María Moliner le dedica más de 40 páginas de su Diccionario del Uso del Español (1988) para recoger las numerosas acepciones y formas que recibe ese término. “Verbo” es una forma gramatical que expresa la acción, todas las acciones de que somos capaces de realizar, aunque como sustantivo se identifica con “palabra”, como elemento mínimo del habla, y con el habla, esto es lo importante, el hombre se convirtió en un ser humano racional y social.

El “Verbo” es pues la palabra en su mismísima manifestación de la acción. En el Génesis, primer Libro del Pentateuco, el Verbo es la palabra – enunciación, es la palabra la que crea el mundo, diciéndolo, nombrándolo, enunciándolo. La palabra, literalmente, crea el Mundo, la realidad humana.

“Formó, pues, Jehová Dios de la tierra toda bestia del campo y toda ave de los cielos y trájolas a Adán para que viese cómo las había de llamar...., y puso Adam nombre a toda bestia y ave de los cielos y a todo animal del campo”. Génesis (2:19-20).

Así el habla utilizada por el hombre es la que confiere realidad y sentido al mundo, a las cosas y a todos los seres vivientes. Y reflexivamente cabe también decir que sin sujetos hablantes no hay lengua, con lo que se pone de manifiesto que el lenguaje – tercer nivel para estudiar los hechos lingüísticos: habla, lengua y lenguaje – tiene un “lado individual y un lado social y, según nos dice Saussure, no puede concebirse uno sin el otro”.

Mientras que el habla es el uso personal que el individuo hace de una lengua, la lengua impone a los sujetos unas normas, espontáneamente acordadas entre los propios hablantes, convencionales y arbitrarias, surgidas históricamente, que la hacen por un lado, inmutable para poder entenderse, a la vez que promueven su continua transformación, pues sólo los hablantes pueden modificar sus expresiones y su estructura. La potestad que Jehová concede a Adam para dar nombres a los animales, la historia se la concede a los hombres para, mediante la palabra, decir, enunciar y denominar las cosas del Mundo.

Las palabras permiten al hombre, no sólo la enunciación bíblica, sino decir algo sobre las cosas, a partir de sus pensamientos, de su bagaje cultural. Es la “decibilidad” que señala Foucault, como estructura mental fruto de reglas y normas tribales, de la lucha entre creencias y certezas racionales, de los procesos de transformación de las materias de la naturaleza, de la evolución y de la aceptación de comportamientos hegemónicos en los colectivos de las personas, las palabras que fluyen suave o bruscamente cuando el hombre dice. La “decibilidad” es más que la simple denominación, igual que el todo es más que la suma de las partes (Morin)

El lenguaje es, por tanto, algo más que el habla personificado, que la lengua consensuada por un colectivo social; el lenguaje es el nivel en el que alcanzan sentido los hechos históricos, las vivencias y sentimientos humanos, los conceptos y razonamientos; donde según Greimas, “unas palabras inventadas o seleccionadas se

utilizan para hablar de otras palabras”. “Donde escribimos” “y” podemos poner **conjunción**, en lugar de “si” podemos escribir **condición**, y en vez de “o” podemos escribir **disyunción**, y luego vendría la posibilidad inagotable del diccionario, de los sinónimos, de las definiciones, del rigor y pulcritud del discurso, de los morfemas y lexemas y toda la jerga lingüística, que se presenta de manera apodíctica cuando queremos verbalizar lo que pensamos y lo que hacemos motrizmente.

Al término de las sesiones de psicomotricidad con Lapierre, Aucouturier e incluso Le Boulch, después de los movimientos, había que dar suelta a las emociones mediante las palabras, no se podían finalizar las sesiones de trabajo sin expresar las vivencias con palabras.

Pero la palabra, como veremos luego con el número, es un término que los lingüistas “no han llegado a definirlo y han intentado, muchas veces, excluirlo de su terminología, viéndose obligados a incluirlo de nuevo con otros ropajes” (Greimas, Courtés), porque “la palabra se presenta como un postulado evidente de las lenguas naturales, como un deceptor particularmente activo de la Lingüística”, (Greimas). La palabra es sonido y grafía. Es un producto humano en cuanto que se articula fónicamente y en cuanto se recibe auditivamente, pero también se visualiza y mediante la escritura se manifiestan las lenguas naturales y se materializan diacrónicamente.

Pero las palabras son algo más que los signos, son referentes de contenidos, son productos del razonar y sentir de los seres humanos, de pueblos concretos, del desarrollo de la Humanidad.

Ferdinand de Saussure, hacedor moderno de la configuración de la Lingüística como ciencia formal, con similar estatus al de la Lógica y las Matemáticas, nos facilita los medios para la comprensión y generalización del habla cotidiana, mediante la científicación del estudio del lenguaje, conocido primeramente como Semiología, (como estudio general de los sistemas de signos), y más actualmente como Semiótica (como estudio científico de las significaciones o conjuntos significantes). Así Saussure sostiene que “el acto de lenguaje consiste sobre todo en establecer la función semiótica”.

A lo largo de este curso, (2009-2010) nos hemos referido en varias ocasiones y de diferente forma al término “función”, como relación entre dos variables, donde su interdependencia se somete al funtor de conexión. Hjelmslev concreta lo que se entiende por “función semiótica”, a la relación que existe entre la forma de expresión y la del contenido, - lo que Saussure denomina: significante y significado - definida como “presuposición recíproca, constituyente de los signos y por hecho, creadora de sentido”.

La metáfora de la “hoja de papel” de Saussure es muy ilustrativa. El anverso de la hoja, es el significante (expresión) y el reverso es el significado (contenido). El significante es la imagen acústica o la representación gráfica de la escritura, es como el plano externo del lenguaje, que hasta podría considerarse como algo exterior al hombre, preso de sus cualidades sensibles acústicas y visuales dependiente de la Naturaleza, como si correspondiese al orden sensorial, tanto en la articulación fonética como en la percepción auditiva y visual. Por su parte, significado, es el otro plano del lenguaje, es el referido al contenido, a la materia o sustancia, a la significación y el sentido. Ambos planos, el significante y el significado, están unidos indisolublemente mediante la “semiosis, operación productora de signos mediante la instauración de una relación de presunción recíproca entre la forma de expresión y el contenido” (Greimas) que viene a proporcionarles el sentido que estamos buscando. El sentido, para los lingüistas, es indefinible, sin embargo Primo Levi si lo definió correctamente y le permitió sobrevivir en el campo de exterminio nazi, para luego legárnoslo en su libro “El sentido de vida”

La significación es un concepto clave alrededor del cual se organiza toda la teoría semiótica, independiente de que esa significación sea lingüística, poética, narrativa, musical, pictórica, gestual o deportiva. Evidentemente, la significación de un acto de lenguaje puede ser considerado como proceso o producción y como estado o resultado, pero lo que da verdadero sostén a la significación es la intencionalidad, que está reservada al individuo, incardinado en unos ejes temporales y espaciales que configuran el contexto social.

Llegados a este punto, observo que algunos se están preguntando por el interés de este preámbulo, pero era necesario para mi aproximación al análisis semiótico que vamos a realizar a continuación.

Hasta ahora hemos puesto de manifiesto que:

- Sin el hombre no existiría el Mundo, pues es imprescindible para nombrarlo,
- Que Dios requirió de Adam (del hombre) para dar nombre a todas las bestias,
- Que la palabra, el Verbo es el principio de todas las cosas,
- Que el habla y la lengua permiten al hombre decir algo acerca del mundo y de sí mismo,
- Que el lenguaje es el objeto de una ciencia, la Lingüística o Semiótica, y que esa ciencia facilita la comprensión, interpretación y generalización del conocimiento,

y todas estas reflexiones son para disponer de argumentos que sirvan para dar sentido a lo que hacemos aquí y ahora, para encontrar y disponer de la **palabra**, cuyo significante acústico y gráfico esté indisolublemente unido a un significado pletórico de hechos, actividades, contenidos, fines, etc., que dé sentido a vuestras vidas, como a mí, a pesar de su dudosa científicidad, me lo han dado palabras como gimnasia, deporte, educación física, recreación, psicomotricidad, y otras. Palabras que como acuerdos arbitrarios, endebles, nos han permitido argumentar posiciones personales o de grupo, que justifiquen nuestra dedicación a una profesión muy honorable. Estamos obligados a buscar y encontrar una palabra, cuya función semiótica vincule significante y significado de manera inequívoca y transcendente.

Veamos como aplicamos un proceso semiótico a palabras que constituyen nuestro habitual discurso profesional: Educación Física, Actividad Física y Deporte.

Porque lo más importante es disponer de la palabra, de una palabra que una significante y significado indisolublemente y que aporte significación, sentido a lo que hacemos aquí y ese afán de búsqueda, se origina precisamente ante la duda de que dispongamos de ella. Lacán nos avisa de la aparición de la locura cuando el significante y el significado están disociados.

Se han desarrollado numerosos puntos de vista que dan lugar a multitud de elaboraciones sobre nuestra profesión que no podemos sintetizar hoy aquí. Por ello, para proseguir este análisis es necesario seleccionar un marco referencial para no mezclar

planos, niveles, ni territorios que den lugar a un galimatías y a discusiones interminables. El marco referencial elegido es el de enseñanza-aprendizaje, como expresión de dependencia, pero ni absoluta, ni tampoco excluyente de otros enfoques. Como tal referente semiótico, está “constituido por las cosas en tanto que objetos nombrados o significados por las palabras”. Enseñanza y aprendizaje, son dos objetos del mundo real designados con esas palabras, íntimamente relacionadas, aunque esta relación no sea una función biyectiva, porque a veces la enseñanza no provoca aprendizajes ni tampoco ciertos aprendizajes requieren inexorablemente de la enseñanza.

Esa función requiere de tres elementos: un efector, un receptor y un funtor, que a lo largo de la historia se han definido como maestro – sabiduría (libro) - discípulo; profesor – asignatura – alumno; enseñante – transparencia – estudiante, interdependientes hasta el extremo de que uno da sentido al otro. No hay profesor si no hay alumno. Se puede ser otra cosa, Doctor, Catedrático, Ministro, pero para acceder a la categoría de Profesor es necesario e imprescindible el alumno. Esta función semiótica es la que da sentido y significación a marcos referenciales como ESCUELA, FACULTAD, UNIVERSIDAD, EMPRESA, que son los lugares donde tiene lugar la enseñanza y el aprendizaje intencionado, aunque sean posibles otros puntos de vista sociológicos, económicos, políticos, que dan lugar a otras interpretaciones a las que en esta ocasión no queremos referirnos. Pues bien, en ese marco referencial de enseñanza-aprendizaje, el resultado, el producto, lo que es un objeto real fruto de esa actividad, recibe diversas denominaciones, palabras que, al manejarlas indistintamente, generan en el habla confusiones, equívocos y expectativas, ambigüedades enarboladas ideológicamente, es decir, para defender intereses particulares de grupos sociales, que ocasionan distorsiones en el pensamiento de los individuos implicados necesaria e ineludiblemente en esta relación de enseñanza-aprendizaje, que son profesores y alumnos.

En términos semióticos de significante, funtor y significado, podemos analizar algunas de las palabras que se manejan con mayor profusión en este marco referencial de enseñanza-aprendizaje, que presentamos en la siguiente tabla, para a continuación delimitarlas con rigor y precisión.

	SIGNIFICANTE	FUNTOR	SIGNIFICADO	
Teoría	Denominación	Tarea	Contenido	Teoría
EDUCARE	Información Adoctrinamiento Adiestramiento Entrenamiento Instrucción Formación Educación	Recibir Asumir Adquirir Incrementar Conocer Modificar Internalizar	Noticias Ideologías Destrezas Habilidades Conocimientos Actitudes Valores	EDUCERE

INFORMACIÓN, consiste en aportar, difundir, dar a conocer hechos, sucesos, datos, noticias, que el que las recibe no está obligado a escuchar o ver, y menos a hacer suyas, pero que sin una intencionalidad manifiesta van *calando* en los individuos y adquieren un significado cuando se convierten en el bagaje del individuo al que los demás “consideran bien informado”, y que suele tener una imagen bastante apreciada. La tarea de difundir y de recibir, unas veces la hacen personas diferentes y otras veces son dos roles que desempeña el mismo individuo.

En nuestro área de conocimiento, o próximo a ella, se reciben noticias sobre la práctica físico-motriz, la dieta alimenticia conveniente, la táctica de juego, etc. Y se comunican como referentes de la mejora de cualquier condición física, se difunden por los medios, o se cuchichean en la simple convivencia de los estudiantes o profesores. Es una tarea que no exige ninguna aceptación de ideas en el receptor, pero que está en las “ondas” para el que quiera escucharlas.

ADOCTRINAMIENTO. Este significante hace referencia a doctrinas, ideologías, que se presentan como información con una mayor intencionalidad para ser asumidas por el receptor. El contenido, el significado de un adoctrinamiento son las ideologías, que se imponen como una doctrina a los estudiantes, a los que se les exige aceptación y sumisión. Rayando en el mito, múltiples tareas en nuestro ámbito físico-motriz han sido impuestas como la incompatibilidad de la práctica de la natación mientras se es atleta, de la prohibición de la práctica de los lanzamientos por niñas o mujeres, u otros, y en el

sentido inverso, considerar que todos los ejercicios, todos los deportes son provechosos para todos, “Deporte para todos”, cuando algunos generan graves riesgos.

Detrás de una ideología siempre hay un grupo con intereses. Ser de tal o cual club de fútbol es aceptar un cierto adoctrinamiento. Así es como hay que llamarlo. Practicar ciertos ejercicios en exclusiva y negarse a aceptar otros, también. Llenar las clases con el salto del caballo o plinto, o corriendo detrás de un balón en el patio, es al fin y al cabo, asumir una cierta doctrina.

ADIESTRAMIENTO. Este significante tiene por significado las destrezas, que no son otra cosa que el manejo hábil de herramientas, máquinas, dispositivos, objetos, el balón, las mazas o las cintas, etc. con una finalidad de dominio y excelencia.

Decimos de un animal que está adiestrado, cuando es capaz de realizar tareas, gestos, movimientos, con un alto grado de eficiencia, que se pueden medir y que reflejan la pericia del adiestrador. El funtor del adiestramiento es “adquirir”. El sujeto adiestrado es el que ha adquirido ciertas destrezas, que son los contenidos que el adiestrador transfiere al adiestrado.

En nuestro ámbito podemos percibir multitud de situaciones que nos recuerdan al circo de los saltimbanquis, contorsionistas o malabaristas y que son fruto del adiestramiento. El adiestramiento es una etapa imprescindible para los que practican ciertos juegos, bailes o trabajos, que requieren dominar un balón, una herramienta o un son. Es fácil observar el reduccionismo que impone el adiestramiento, pues conseguir un determinado grado de maestría está reñido con la variedad de gestos espontáneos, con la flexibilidad, con la facilidad para romper moldes y adecuarse a otras maneras de actuar. La situación de adiestramiento es incompatible con el juego infantil espontáneo preconizado por Lapierre para edificar sus sesiones de práctica psicomotriz. El mecanicismo, la repetición obsesiva priman las tareas de adiestramiento.

ENTRENAMIENTO. Es una de las palabras que más se pronuncian en nuestro entorno, aunque sea un anglicismo. Procede del inglés, “training”, que no es otra cosa que “sacar los caballos a trotar”, y que, aunque se ha difundido mucho en el ámbito de los deportes, tiene tanta o más utilización en el marco de la empresa, como principal tarea de formación en la incorporación del nuevo personal a las organizaciones. Este significante

ha acuñado el término de entrenador, que en el campo de los deportes está investido de saberes, autoridad y poder, que mediatiza la tarea que no es otra cosa que la de incrementar las habilidades de los sujetos.

En castellano podemos caer en la confusión o por lo menos en el solapamiento de los términos “destrezas” y “habilidades”. En inglés se distinguen claramente: las destrezas son “skills” y las habilidades son “abilities”, que permiten diferenciar las tareas manuales de las tareas mentales o intelectuales.

¿Cuál es entonces la función del entrenamiento? Sin duda, será la de incrementar las habilidades, de hacer crecer el grado de habilidad, pero si esa mejora es a base de repeticiones, de jugadas ensayadas, que nunca consiguen el éxito, resulta difícil distinguirlo de adiestramiento. Podría llenarse el significante de “entrenamiento” con un contenido de actividades más diversas, con la variedad de situaciones y de componentes intelectuales que no se exigen a las destrezas. Su significado se configura con la intencionalidad que aporta el entrenador a la función y que se ve gratificado cuando se hacen las “cosas” con “destreza” y habilidad singulares. Representa “el hacer”, que todos esperamos de quien tiene esa responsabilidad, con belleza, eficacia y eficiencia. Esta actividad constituye el núcleo fundamental de los deportes.

INSTRUCCIÓN. Posiblemente sea uno de los términos menos equívocos, porque su significado hace referencia a los contenidos de la enseñanza, a los conocimientos, a los saberes. La instrucción, término que ha sufrido todos los desprecios de los pedagogos, se mantiene ineludible en todos los sistemas educativos, porque representa los conocimientos que toda persona tiene que disponer para moverse por la vida, para ejercer un oficio o profesión, para conversar sobre el mundo, para disponer de cierta valía y seguridad en el medio social, para ganarse la vida trabajando por su cuenta o en una organización.

Los sustantivos instructor, monitor, se usan con frecuencia como niveles inferiores de responsabilidad al de entrenador, pero gozan de gran confianza entre los que requieren de sus servicios, tanto en el ámbito de la Industria, como en el del ocio, también ocupan un espacio bien definido en el ámbito del Ejército.

En otro tiempo, a principios del siglo XX, la sección de la Administración Pública española que asumió la responsabilidad gubernamental de enseñar, se llamó “Dirección General de Instrucción Pública y Bellas Artes”, encuadrada en Fomento, que después dio paso a denominaciones como “Educación Nacional”, “Educación y Ciencia” o los cajones de sastre de los últimos tiempos de “Educación, Política Social y Deporte” para una gran parte de los niveles educacionales y “Ciencia e Innovación” para el nivel universitario. Hoy a ciencia cierta no sé cuál es el término que hereda la función del conocer de manera institucional y organizada.

FORMACIÓN. Es uno de los términos más afectados en su definición por una interesada polisemia. En el medio empresarial se llena de contenidos muy diversos, y se aplica a multitud de acciones, pero siempre con un talante integrador y de nivel superior al entrenamiento o instrucción. En las organizaciones, las “tareas de formación”, pueden tener la misión de transmisión de conocimientos, entonces diríamos con más propiedad (instrucción), desarrollo de habilidades (entrenamiento), optimización de destrezas (adiestramiento), afirmación de un estilo diferenciador (adoctrinamiento) o la simple comunicación de noticias o datos (información).

Con ese uso el término de “Formación” podría ser sinónimo de todos ellos, pero no es así. El significante “formación” recibe un significado exclusivo y diferenciador que se alcanza mediante la tarea de generación y modificación de actitudes. Lo que caracteriza y diferencia a la Formación de las anteriores actividades y denominaciones comentadas supra, es la responsabilidad sobre el “saber hacer”. En una organización, en un club, en un colegio, o en una Universidad en la que se realiza “formación”, es aquella en la que no se queda en el “hacer”, ni tampoco sólo en el “saber”, porque para alcanzar la excelencia es necesario alcanzar el “saber hacer” como resultado interactivo de destrezas/habilidades, conocimientos y actitudes. Una actitud es una disposición a la acción sustentada en el conocimiento y activada por el sentimiento. Hay racionalidad pero también emocionalidad, es la manera de ser, que distingue a un Equipo, (el FC Barcelona en la liga 2009-2010), un Instituto, (el INEF), o una Organización cualquiera (El Corte Inglés)

A pesar del uso abusivo e indiscriminado del término, la palabra “formación”, la reservaríamos exclusivamente para la tarea de generación y modificación de actitudes, y

así evitaríamos confusiones con tareas en las que sólo se desarrollan destrezas, o se adquiere exclusivamente conocimientos, por ejemplo, para manejar un ordenador.

EDUCACIÓN. Es el término más manoseado de todos, Desde considerarlo similar a urbanidad y decoro, a ser un Ministerio. Con Educación se designan todas las tareas de formación, instrucción, entrenamiento, adoctrinamiento o cualquier otra actividad en la que esté presente un contenido a enseñar y aprender, ya sean modos de comportamiento, estilos, conocimientos, destrezas, gestos o habilidades.

En sentido vulgar, es posible que cobije todas esas tareas y actividades, pero también merece diferenciarse de ellas, por algo, ya sea por el nivel en el proceso de enseñanza/aprendizaje, ya por un significado no asumible por ninguno de anteriores significantes. Así, a nuestro entender, la utilización correcta del término “educación” se produce sólo cuando el conjunto de actividades tiene como objetivo crear, transferir o modificar valores, que son las pautas de comportamiento interiorizadas por los miembros de una sociedad, que se convierten de manera intangible e inmaterial, en el norte, en la guía de la actividad de un equipo, una comunidad, un colectivo, o un pueblo. Los valores son los referentes que dan sentido al trabajo (sic) de los profesores y alumnos, son los catalizadores de las energías personales, constituyen la escala de preferencias para un desempeño profesional y el disfrute de la vida privada, del ocio, son la verdadera motivación para aprender y enseñar, para el logro de nuestros deseos, para la producción en las organizaciones.

Los valores flotan mediante agrupamientos diversos en razón del estatus de las personas, de los roles que desempeñan, de los modelos políticos de organización de los pueblos y estados. Son intangibles pero se proyectan de manera palpable y medible en las cuentas de resultados de las empresas y en la calidad y excelencia de las organizaciones, en los procesos de aprendizaje y en los productos de esa excelsa tarea de enseñar-aprender, que permite generar riqueza y disfrutar del bienestar.

Así, si las tareas de adquirir destrezas, de incrementar habilidades, de conocer saberes y modificar actitudes, queremos que reciban el correcto y adecuado significado que corresponde a Educación, deberán ser coadyuvantes a la internalización personal de los valores de la sociedad en la que vivimos. Como los valores no se dicen, sino que se

viven, generar una axiología es una tarea continuada y global de todos los miembros de un club, una Facultad, una organización o empresa y del conjunto de la sociedad. Cuando se dispone de unos valores, éstos impregnarán la mejora de las destrezas, incrementarán los conocimientos y serán determinantes de los “saber hacer” que caractericen a un colectivo, o a una sociedad.

Volvamos sobre la tabla que nos ha servido de esquema para estructurar la exposición de estos temas. Hemos introducido en los extremos, superior izquierdo e inferior derecho, las palabras latinas: *educare* y *educere*, que se utilizan en todos los textos pedagógicos para la interpretación y definición del término “educación”. A mi entender, deberían utilizarse como referentes de la Teoría de la Educación, porque ambos son necesarios y complementarios, y en este esquema son los extremos de una diagonal, que marca la evolución de ese grupo de términos.

“Educare” es sabido que se interpreta como alimentar. Así los significantes de información, adoctrinamiento y adiestramiento sitúan al enseñante como persona que aporta, que da, que alimenta al estudiante. Mientras que, “educere”, en el polo opuesto, se acepta como “sacar de uno”, “conducir”, “guiar”, y son Entrenamiento, Instrucción y Formación estímulos para que emerjan en el individuo todas sus cualidades, resultando finalmente la Educación, como la sabia tarea de alimentar y conducir. Con ello, nos reafirmamos en la necesidad de disponer de una Teoría, imprescindible como guía y referente global de estas reflexiones sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Después de habernos servido del estructuralismo semiótico para que la terminología que utilizamos en nuestro entorno profesional esté libre de interpretaciones ambiguas y el discurso sea coherente y preciso, llega el momento de preguntarnos por la palabra, por la palabra que da significación y sentido al conjunto de tareas en las que todos nosotros estamos inmersos aquí y ahora y que ha sido el referente de la práctica físico-motriz durante varios siglos, que no es otra que EDUCACIÓN FÍSICA.

Si la palabra apropiada para definir el marco referencial de nuestra profesión es “educación física”, (acéptese una, aunque sean dos) el significante deberá tener correspondencia con un significado inequívoco, exhaustivo y diferenciador. Pero si echamos la vista atrás y recordamos las denominaciones que durante estos últimos

cincuenta o cien años ha recibido la Educación Física, aunque sólo se refieran a la práctica físico-motriz, podemos comprobar que no cumplen con los requisitos que hemos relatado para el término de Educación, y que, sin entrar en detalles, no se alejarían mucho de las definiciones que hemos propuesto para “entrenamiento” o “instrucción”.

¿Cuál es la disfunción entre el significante “Educación Física” y el significado común en el que nos hemos desenvuelto durante estos últimos años? ¿Por qué acoge unos contenidos que no se corresponden con la denotación de su significante? Podríamos apuntar la hipótesis de que la no conformidad entre significante y significado se sustenta en la conveniencia o adecuación a los gustos e intereses de los actores, tanto en el puro ejercicio práctico como en la reflexión teórica. Posiblemente la respuesta se salga del marco semiótico y se adentre en el uso perverso del lenguaje (Amando de Miguel) con el que se ha querido adecuar el término de Educación Física a intereses políticos y sociales.

Es seguro que Galeno y sus seguidores nunca habrían utilizado el término Educación Física para designar los ejercicios y las orientaciones para hacer esos ejercicios físicos. Porque ya disponían de los términos de Gimnasia y de Gimnástica, respectivamente, así como el de gimnasta para el practicante y el de gimnasiarca, para el médico que ordenaba y dirigía los ejercicios que debía ejecutar el gimnasta. Estos términos tuvieron un significado unívoco en la antigüedad greco-romana, y a lo largo de la Edad Media hasta el Renacimiento.

Hasta el siglo XVI, los ejercicios físicos no tuvieron cabida en la escuela, pero a partir de esa época, constituirán uno de los tres pilares sobre los que se asentará el modelo escolástico de Educación: intelectual, moral y física (Spencer), manteniendo siempre a la Educación Física en un segundo nivel, prisionera durante siglos, de la parte menos valorada del ser humano, lo físico, una vez implantado el dualismo cartesiano como salida al conflicto entre la Filosofía y la Teología

Como muestra de esta subyugación y minusvaloración histórica de la relevancia que para el ser humano tenía el cultivo del cuerpo y los ejercicios físico-motrices, valga la interpretación, entre otras muchas que podríamos mencionar, del preboste de la

Educación española a lo largo de medio siglo de influencia, Víctor García Hoz, que no se corta un pelo cuando se pregunta si la Educación se refiere a todos los aspectos del ser humano, y responde, “que la educación no se refiere al hombre en cuanto ser físico resulta evidente”, (Principios de Pedagogía Sistemática. Madrid, Rialp, 3ª ed. 1966, pág. 23), y para rematar su desprecio escribe, “si se hace educación física no es por las facultades físicas del hombre en cuanto tales, sino en cuanto que son medios o fundamentos de la actividad espiritual del ser humano, por tanto, en última instancia, la educación es perfeccionamiento de las funciones superiores del hombre, de lo que éste tiene de específicamente humano” (pág. 23, opus cit.) Finalmente corona su reflexión con esta definición: “Educación es el perfeccionamiento intencional de las potencias específicamente humanas” (pág. 25, opus cit.), de lo que se deduce que sólo el alma merece ser educada, porque el cuerpo humano es materia, y por tanto común a los animales que no son objeto de la Educación.

Resulta del todo evidente, que si la Educación Física aspiraba a disponer de un *corpus* diferenciado, en cuanto a los contenidos, las actividades, los fines y los beneficios para los seres humanos, tenía que liberarse de ese yugo ideológico, y seguir los mismos pasos, que a partir del siglo XVII iniciaron las ciencias positivas para definir su objeto material y formal independizándose de la Filosofía, de la que procede todo conocimiento. En ese proceso de liberación se pueden distinguir varias etapas, que muy sucintamente relatamos a continuación.

1ª Liberación. La Gimnasia a lo largo del siglo XIX, ya fuese galénica, sueca, alemana o amorosiana, no fue otra cosa que un modelo, un método, o si se quiere con el sentido actual, un sistema de ejercicios corporales adecuados a los fines médicos, educativos o militares, y los centros en los que se desarrollaba siempre incluían en el frontispicio esa denominación, sin pretender incluir otros ámbitos. Con evidente retraso respecto de otros países, (1883) el primer centro para la titulación de profesionales en España se denominó Escuela Central de Gimnástica de Profesoras y Profesores, y la posterior Escuela de Gimnasia del Ejército en Toledo, mantuvo esa denominación hasta bien entrado el siglo XX, que pasó a denominarse Escuela Central de Educación Física,(1930) más acorde con los tiempos. Pero poco a poco, en todos los ámbitos, principalmente los educativos, se comenzó a emplear como sinónimo de Gimnasia el

término de Educación Física, aunque los contenidos y las tareas estuvieran cortados por el patrón de Ling o se les siguiera denominando gimnasia educativa.

En España, el profesor de Gimnasia hasta 1980 era un profesor de segundo orden en los Institutos y no digamos en la Universidad, porque su trabajo con el cuerpo humano se mantenía dentro de la tradición escolástica de desprecio de la corporeidad. Aunque la Educación Física gozara de la reverencia de ser una tercera parte de la educación integral, el sueldo y el estatus del profesor de Gimnasia (magnesia, decían algunos) eran inferiores al resto de compañeros de claustro.

El uso indistinto de Gimnasia o Educación Física requería una clara delimitación porque el movimiento liberador de esa época apuntaba a considerar a la Educación Física como una asignatura más y no como una tercera parte de la educación integral. La Educación Física tuvo que liberarse y se liberó de ser una de las partes de la Educación Integral. Para convertirse en una asignatura como las Matemáticas, la Lengua, tuvo que dotarse de objetivos, contenidos, evaluaciones y calificaciones escolares. Los profesores españoles todavía están en deuda de agradecimiento con nuestro malogrado A. Pila Teleña por lo que hizo para conseguir que bajo el rótulo de la asignatura de Educación Física se estudiase y no sólo se ejercitase. De igual manera los puestos de trabajo debían seguir el mismo procedimiento para su provisión que el resto de los enseñantes y tampoco deberían existir diferencias en los sueldos ni en el pagador.

Este ambiente reivindicativo nacional no se trasladó con una identificación/diferenciación de igual grado a los contenidos y actividades de la Educación Física. Se dispuso de un significante pero no de un significado correlativo, ya que los contenidos y tareas no siguieron un norte único sino que bajo esa rúbrica o se integraron una disparidad y multiplicidad de acciones o situaciones motrices, o se redujeron todas las actividades a una escueta y concreta actividad deportiva, a gusto del profesor o del centro de enseñanza. Estábamos en el umbral de una nueva denominación, integrista también, con un nuevo término no libre de conflictos entre significante y significado, del que será necesario una nueva liberación.

2ª Liberación. En ese esforzado proceso de búsqueda de la identidad, un nuevo peligro acechaba a la Educación Física, mostrado ya por Jacques Ulman cuando señala que “las tres grandes fases de la Historia de la (Educación Física) vienen representadas por las palabras: gimnástica, educación física y deporte”, *De la Gymnastique aux Sports modernes*. París VRIN 1977, (pág. 429)

La Educación Física es un producto de la Ilustración del Siglo XVIII, mientras que el Deporte se sustenta en el Progreso y alumbra su futuro éxito en el Siglo XIX, para alcanzar la cima en el Siglo XX. En España, a la par que en otros países occidentales, el deporte que en otro tiempo fue propio de la clase ociosa, (Thorstein Veblen, 1899) fue calando en todas las clases sociales y en todo tipo de estados, liberales o socialistas, hasta condicionar los horarios y la vida familiar, los presupuestos particulares y gubernamentales, las organizaciones y en general, el tiempo libre y el ocio, hasta llegar a ser una suerte de totalitarismo. Substraerse a esa ola de *modernidad* de la práctica deportiva, es tanto como marginarse de la sociedad de nuestro tiempo. Desconocer los éxitos deportivos y los records es muestra de ignorancia. Pues bien, en ese ambiente de la sociedad actual, emerge una nueva manera de entender la corporeidad y su tratamiento, propiciada desde los mismos centros formativos de Gimnasia/Educación Física, dando lugar a la nueva denominación de Educación Físico-deportiva.

Este significativo surge para dar cabida a ciertas líneas teóricas y de práctica físico-motriz que se salen del dominio de la gimnasia, sin desprenderse de la tutela del modelo integrista escolástico, para, bajo el “paraguas” de educación física, tratar de cobijar la tradición deportiva practicada por los que siempre había dispuesto de ocio y por los que en las sociedades modernas, al no tener que trabajar de sol a sol, comienzan a tener tiempo libre. Esta nueva práctica comienza a ocupar más tiempo en los horarios escolares, ya que hasta el último tercio del siglo pasado, no estaba incorporada a las tareas escolares, sino sólo como una actividad extraescolar.

La sociedad pasaba por una situación propicia para aceptar una nueva denominación de nuestro área de actividad, en la que se mezclaran los contenidos de la Educación Física con los del Deporte, para que cada vez más los gestos, las normas y los resultados deportivos suplantaran los objetivos, los programas y las evaluaciones educativas hasta hipostasiar los beneficios de la Educación Física por el disfrute de los deportes.

Se sintetiza en una sola denominación “físico-deportiva” lo que a lo largo de siglos se había mantenido en una equidistancia paralela desde Galeno, entre Gimnasia Médica (similar a la Educación Física actual) y Gimnasia Viciosa (Deporte). Los nuevos gustos, los impulsos interesados de los gobiernos y el mercantilismo de ropas, calzado, la TV y las retransmisiones instantáneas de los acontecimientos deportivos y demás consumismo, fueron agentes definitivos para, primero proceder a la integración, y posteriormente a la sustitución de la Educación Física por los deportes.

Nuestro ínclito José María Cagigal (El deporte en la sociedad actual, Madrid, Prensa Española & Magisterio Español, 1975) insistía en ese proyecto de sustitución, al considerar que “la educación física es fundamentalmente deporte educativo” (pág. 97). Ya en aquellas fechas debatíamos personalmente contra esa orientación, porque si nos atenemos a los significados que cobijan ambos términos, están dirigidos a realidades distintas de la corporeidad y de la motricidad, y esencialmente al perseguir objetivos distintos para alcanzar valores muy diferentes, su integración no podía ser “natural” sino que se debió al triunfo de una cierta clase social dominante. Se trataba de la emergencia de una tradición decimonónica articulada por la Institución Libre de Enseñanza de oposición entre el *sport* y la gimnasia médica y militar, que en cierta manera había permanecido durmiente durante la primera mitad del siglo XX.

Tanto en los Centros de formación de los profesionales, como en la ejercitación cotidiana, se comenzó a sustituir la reflexión sobre las propiedades de cada movimiento o la aplicación de los ejercicios, por la pregnancia del juego, de la disputa, de la prueba y apuesta, de la victoria y de la derrota, del dinamismo y sobre todo del agonismo, propiedad esencial de los deportes, favorecido todo ello por un clima social consumista, competitivo y globalizador, no sólo en España, sino en todos los países de nuestro entorno. Los supuestos beneficios de la práctica físico-motriz, analítica, meditada, programable y evaluable, pasaron a ser ocupados por la adoración del incremento del rendimiento.

Aunque se empleara el término de *educación físico-deportiva*, la verdadera práctica la ocupaban tareas que hemos venido definiendo como entrenamiento, adiestramiento, adoctrinamiento, apareciendo en nuestra área profesional, la necesidad de añadir a los

términos “Educación Física”, palabras que la delimitaran mejor. Tal vez por la reserva que algunos sienten ante el “Deporte” como espectáculo, acuñaron lo de *Educación Física de Base* para proteger a los niños de los “males” que llevan en sí los deportes. De Francia nos llegó esa denominación, que vino a contrariar la esencia de la Educación Física, cuya práctica no es temporal, reservada sólo para una cierta etapa de la vida de los individuos, ni constituye, muy al contrario que los deportes, un deleite en sí misma, sino que la Educación Física es atemporal, todo lo que se hace bajo su concepción es “para después”, porque siempre y en cualquier edad será posible una cierta ejercitación, algo imposible con los deportes, a pesar del publicitario argumento de *Deporte para todos*. Con esta perspectiva argumental, “Educación Física de Base” carece de sentido lingüístico y sólo es aupable por ese sentimiento de mala conciencia que arrastran los deportes, ante tanto niño secuestrado de su desarrollo social por tener que dedicarse plenamente a la competición (gimnasia, tenis, natación, golf,...).

Otra expresión formulada como protección ante la invasión de los modelos que priman el rendimiento antes que la expresión, el aprendizaje y desarrollo motor, fue la de *Educación Física Escolar*, que raya en el pleonismo, pero que en cierta forma trata de preservar un espacio y un tiempo frente a la práctica deportiva para la cual no hay límites en la sociedad. Precisamente ese fue el título del número 311, extra de la Revista de Educación (1996), publicación oficialista del Ministerio de Educación, coordinado en aquella ocasión, por dos de mis alumnos predilectos: Barbero y Vaca, en el que pudimos beber a manos llenas, toda esta problemática de fin de época, expuesta por Richard Tinning, como la tragedia que nos persigue desde siempre: ¡¡¡ que nos falta la palabra !!!

3ª Liberación. Tal es así de cierto, que hace años que se ha dejado de hablar de Educación Física, porque según Tinning, “se ha pasado de moda”. Ha sido sustituida por el de *Actividad Física*, otro significante equívoco, confuso y en conflicto, porque “actividad física” tiene un significado mucho más amplio e imposible de ser tratado y estudiado como se debiera en las Facultades de Actividad Física y Deporte.

A comienzos del siglo XXI, la sociedad muestra diversas actitudes ante lo que entendemos por ejercicios físico-motrices como expresión de la corporeidad y motricidad humanas. Hay gentes que viven de y para los espectáculos deportivos; otros

están entregados de manera apasionada y exclusiva a la práctica de alguna del centenar de modalidades deportivas, sin salirse un momento de ella y entregado a una superación constante; hay también niños y jóvenes que se divierten con los juegos deportivos a lo largo de la jornada escolar o fuera de ese horario; algunos escolares se benefician del “tratamiento pedagógico de lo corporal” y ven como mejoran sus aptitudes y alcanzan la excelencia en los aprendizajes, merced a una programación racional, flexible y hasta podría decirse que científica; también los que no son tan afortunados con su cuerpo, pero intentan mantener su condición biológica, productiva y de holganza, reclaman una asistencia específica, terapéutica o rehabilitadora, y en fin, los que por un simple interés de convivencia, de relaciones sociales, especialmente las personas mayores, hacen uso de los ejercicios físico-motrices para prevalecer sobre el envejecimiento.

Es evidente que el significante “Educación Física” no se adecua a tan vastos contenidos, por ello ha caído en desuso o en una inadecuación generadora de un conflicto babélico entre los que disfrutaban de sus beneficios. La *educación física* tiene que liberarse de la Educación Física, de la misma manera que se liberó del Escolasticismo, del Deporte, y en este proceso liberador, no puede caer en la indefinible “Actividad Física”. Los franceses han sustituido el término *EPS*, acrónimo de una gran revista: *Education Physique & Sport* por *APS*, “actividad física deportiva”, para dar pie a un nuevo conflicto lingüístico: Actividad Física.

El término “Actividad Física” es el referente que engloba todo movimiento humano, desde la succión del recién nacido a cualquier gesto expresivo, los dulces movimientos del ballet a los violentos empujes del rugby, del esforzado trabajo de picar en el campo a encaramarse en la construcción de un tejado, de cargar muebles o de conducir un camión, bailar una jota, etc. Son innumerables los movimientos productivos obligatorios, voluntarios o de holganza que caben bajo el significante de “actividad física”, que arrogarse tal denominación para referirse a unos pocos ejercicios, no encuadrables dentro de ninguna modalidad deportiva, cuando son muchísimas las situaciones en las que pueden aplicarse de forma voluntaria, nos parece una enormidad, que sólo se le pudo ocurrir a algún torpe político, del mismo corte que los políticos franceses, tan rígidos ellos, contra los que rebelaron prestigiosos profesores de Educación Física como Le Boulch, Lapierre, Aucouturier, ...El Dr Jean Le Boulch, en sus numerosos estudios en defensa de la Educación Física, ya les hizo ver que no hay

“ejercicios naturales” y “ejercicios analíticos” porque todos dependen de la finalidad, de la intención que aplica el individuo al realizar los ejercicios. La intencionalidad, como hemos expuesto al principio del capítulo, es lo que da sentido a todo, y especialmente a la vida.

Esta tercera liberación de la Educación Física, consistirá en encontrar una nueva palabra que proporcione el significado biunívoco a toda esa amplia variedad de movimientos y objetivos físico-motrices, que no pueden tener cabida en el rígido marco reglamentario de los deportes. La motricidad humana voluntaria en toda su extensión, acoge dos tipos de discursos: el discurso del rendimiento y el discurso asistencial (Tinning, 1996). Aquel, excesivamente reglamentado, permite a los individuos probarse y compararse de manera agonista (en otra ocasión ya definimos Deporte en relación a estos ejes: prueba y apuesta), intolerante con los gestos y movimientos ineficaces, aunque verdaderamente expresivos, y en busca constante de la superación física y del éxito. Por el contrario, el discurso asistencial se dirige a todos los individuos, incluso a antiguos deportistas, ofreciendo el mayor catálogo de movimientos, sin rigidez, sustentado en muchos casos en la espontaneidad, dirigidos a proporcionar desarrollo, aprendizaje, placer y bienestar a lo largo de toda la vida del individuo.

El discurso del rendimiento puede ser acogido, con propiedad, bajo el rótulo de “Facultad de Deportes” , no de ciencias del deporte, porque el deporte es un *Arte* y nunca será una ciencia hasta que no incorpore a su palabra los sufijos de “logía” o “grafía” como consecuencia de un desarrollo de la reflexión teórica, experimental y no sólo empírica, que guíe su práctica y pueda ser llamado “*deportología*”, como la mayoría de otras ciencias, que no tienen ningún reparo en aprovecharse de los hechos deportivos, para utilizar los datos y situaciones deportivas para acrecentar con esas investigaciones su acervo científico.

Sin embargo para el discurso asistencial no sirve lo de “Actividad Física”, primero por ser una totalidad sin límites conceptuales precisos, por su generalidad e indeterminación y por ser una barrera para el desarrollo de nuevas formas de operar con el cuerpo de esa gran mayoría de personas que necesitan del ejercicio físico, pero que no buscan el éxito ni el máximo rendimiento.

Se necesita otra palabra para evitar la contaminación producida por la utilización de recursos motrices, claramente catalogables como deportivos y que afectan inconscientemente a los profesionales que se ocupan de la educación, rehabilitación o del disfrute corporal en convivencia. Es obligatorio, y creo que es el trabajo que os corresponde a vosotros, queridos alumnos, acuñar un nuevo significante que acoja esa multitud de significados, de contenidos, de objetivos y fines para la corporeidad y la motricidad, liberados de la presión mediática de los deportes, imperante en la sociedad actual, y que no ahogue otras actividades físicas emergentes.

Tal vez, como en otros países y lenguas, la palabra podría ser *Kinesiología*. No lo sé, pero mientras tanto que nos ayuden los poetas.

Debemos encontrar la palabra, porque como decía Blas de Otero y cantaba Paco Ibáñez, “cuando todo desaparezca, todavía nos queda la palabra”.

*Si he perdido la vista, el tiempo, todo
lo que tiré, como un anillo, al agua,
si he perdido la voz en la maleza,
me queda la palabra.*

*Si he sufrido la sed, el hambre, todo
lo que era mío y resultó ser nada,
si he segado las sombras en silencio,
me queda la palabra.*

*Si abrí los labios para ver el rostro
puro y terrible de mi patria,
si abrí los labios hasta desgarrármelos,
me queda la palabra*

EL NÚMERO.

Es el otro pilar sobre el que construimos este discurso. Para empezar, se me ocurre haceros una pregunta. Hasta este momento del día, ¿qué han hecho las matemáticas por vosotros?

Habría sonado o no, el despertador para levantarse. En cualquier caso habréis echado una ojeada al reloj. Números y sistema de base 60, se lo debemos a los babilonios desde hace 3000 años.

De vuestra cómoda cama, no olvidéis las dimensiones, son ergonómicas. El colchón responderá a unas medidas: 90 x 180; 135 x 200; 150 x 210, etc.

También habréis comprobado el termostato para ver si hace frío o calor, son grados Celsius.

En la ducha, regularíais la temperatura del agua para no quemaros, eso es cuestión de proporción de agua caliente y proporción de agua fría. También hay proporciones impresas en el frasco del champú, para saber cuál es su suavidad.

Para peinaros recurriréis al espejo y la asimetría os devolverá vuestra identidad.

Tomaréis el desayuno y tanto el café como los cereales u otras galletas llevan impreso en el paquete el control de calidad y sus calorías.

Vuestro compañero de viaje se impacienta y os llama a vuestro móvil, número único.

El tren, el metro, los horarios.....

A poco que reflexionemos apreciamos cuán rodeados estamos de matemáticas.

Las matemáticas subyacen a todo lo que hacemos, sin embargo, no siempre nos relacionamos bien con ellas, algunos tienen fuertes problemas, se desesperan con ellas.

Las matemáticas no es lo mismo que los números. Hay sistemas de numeración que utilizan letras, aunque en el dominio de los números es donde se desenvuelve el pensamiento matemático.

Reconozcamos ya y definitivamente, que los deportes no podrían existir sin los números. Todos los deportes requieren de los números ya sea en los procesos de contar como de medir. Igual que me he servido de LA PALABRA para reflexionar sobre el otro discurso del que se ocupa nuestra profesión, el de la mal llamada Educación Física, ahora para pensar o repensar sobre el Deporte voy a recurrir al NÚMERO, porque, afirmemoslo desde el principio, los deportes no podrían existir sin los números.

Dejémonos llevar por Georges Ifrah, Bertrand Russell y Julio Rey Pastor, para mostrar algunos aspectos del número que nos interesa tener presentes.

Existe un paralelismo entre la adquisición por el niño de la idea de número y cómo aparecieron los números en la Humanidad. Con el número se constata una correspondencia filogénica y ontogénica. La aparición de los números en los distintos pueblos, se ha presentado como un proceso etnológico similar, poniendo de manifiesto que tanto a nivel individual, los niños de nuestro tiempo, como hace muchos siglos, y los pueblos primitivos desde hace miles de años, como los pueblos endémicos, aislados de las civilizaciones desarrolladas actuales, presentan similitudes en cuanto a la adquisición del pensamiento numérico.

La criatura humana, como los pueblos primitivos o indígenas, tienen el poder de asimilar y recrear etapa por etapa, todas las conquistas de las civilizaciones. El niño aprende, recrea e invoca, no porque tenga unas capacidades innatas sino porque es capaz, como género humano, de asimilar la herencia de generaciones pasadas y alimentar el progreso de la humanidad.

Así hubo un tiempo en que los hombres no sabían contar, igual que sucede con el niño pequeño, sólo era posible el emparejamiento. La Psicología Evolutiva nos dice que el primer número que aprende el niño es el 2 y el número que más le cuesta es el 3. Hace bien poco he podido verificar esa afirmación con mis nietos, que al cumplir 3 años,

dicen: 1, 2, ... 4 y lo mismo les cuesta poner los tres dedos para responder cuando les pregunto por los años que tienen.

De igual manera, desde la Prehistoria, el sujeto humano individualmente sigue un proceso de reconocimiento sucesivo de la dualidad, la unidad y la pluralidad. Los niños a partir de los 3 ó 4 años enseguida son capaces de contar y comienza a afianzarse en nosotros, el concepto numérico abstracto sobre el aspecto casi exclusivamente perceptivo del reconocimiento de los objetos.

La mano y el cuerpo son importantes e imprescindibles para el aprendizaje de los números y de la aritmética, tanto en los niños de nuestra sociedad occidental, como en los papúes. En general, el niño cuenta con los dedos de la mano hasta diez, de ahí la base diez del sistema decimal, aunque hay pueblos como los mayas, aztecas, vascos o celtas, que cuentan también con los dedos de los pies y su base numérica es 20, y para los papúes todas las partes de su cuerpo tienen un número correspondiente.

El cuerpo y las manos, tanto a nivel ontogenético como filogenético son fundamentales para contar y para los cálculos posteriores. En todas las épocas y partes del Mundo, se ha recurrido a guijarros, huesecillos, hatillos, tablillas, o los dedos y partes del cuerpo para establecer unidades numéricas o cifras, que es lo que siempre se ha encontrado en las investigaciones arqueológicas. Han aparecido coincidencias en cuanto a la representación de las cifras y los procedimientos de cálculo entre pueblos y civilizaciones para las cuales históricamente no se ha comprobado que haya habido contactos reales o contaminación en sus pensamientos o comportamientos, lo cual hace viable la hipótesis de que en todos los pueblos que han constituido la Humanidad, una vez por lo menos en el curso de su historia, ha tenido lugar la *invención* de los números, de igual manera que aparece en el niño en un momento dado, el sentido del número, cuando recoge los caramelos de una piñata.

Así las cifras 1, 2, 3, 4,... que utilizamos en la mayor parte del mundo en la actualidad, nos dice Rey Pastor, son expresiones o representaciones de entes abstractos, sin ningún tipo de propiedades físicas, químicas o geométricas existentes previamente, de las que pudieran derivarse, son invenciones de la mente de cada uno de nosotros y de los

pueblos a lo largo de la historia de la Humanidad. ¿Se entiende ahora, la trascendencia de la vinculación de los deportes con los números?

Los números asocian una grafía y una palabra, a semejanza del significante y el significado descritos en el capítulo anterior, así se escribe: 1, 2, 3, 4, ..., y decimos: uno, dos, tres,..., se dispone, por tanto de un símbolo y de una expresión oral y escrita. La grafía que utilizamos en el siglo XXI, según Ifrah, y no hay ninguna duda al respecto, se comenzó a utilizar hace 15 siglos en la India, en la lengua nagari, y fueron trasladados a occidente por los musulmanes. Desde entonces no han tenido grandes modificaciones, a pesar de las adaptaciones de la imprenta o de los sistemas de lectura óptica e impresión electrónica, han resistido el paso del tiempo, parecen inmutables.

Esta invención fue tan importante para la Humanidad como el sometimiento del fuego o la creación de la agricultura, y lo fue, nos lo dice Ifrah, por la conjunción improbable de tres ideas:

- 1ª. “La idea de dar a las cifras de base unos signos gráficos desligados de toda intuición sensible, que no evocan visualmente el número de unidades representadas”.
- 2ª. “El principio de que las cifras de base tienen un valor que varía atendiendo al lugar que ocupan en las representaciones numéricas”.
- 3ª “Crear un cero totalmente operativo, que permite reemplazar el vacío de las unidades que faltan y que tiene a la vez el sentido del *número nulo*”.

Esto dio origen a las numeraciones de posición, algo que modificó por completo la existencia del ser humano, porque las anteriores eran aditivas. El valor de las cifras, signos o letras viene determinado por su posición. El cero tiene dos funciones: “una la de señalar la ausencia de unidades en un determinado rango y dos, la de la significación numérica del número nulo o vacío”.

Este sistema, tan simple, ha permitido pasar de contar a medir, calcular y a realizar operaciones inconcebibles, como llegar a Marte y no pasarse, sin disponer de ninguna evidencia empírica previa. Desde hace 15 siglos, los seres humanos manejamos este sistema de numeración de posición, sin haber realizado mejoras ni cambios, es inmutable, aunque se cambie de base 10 a otras bases 2, 8, 12, etc. Poco importa la naturaleza de los símbolos, con tal de que no sean ambiguos, así un (4,55), significa lo

que significa, sin ninguna ambigüedad ni componenda, verdad queridos alumnos, y en este sistema, el cuerpo humano y más concretamente las manos son fundamentales. Para el aprendizaje de la aritmética, es necesario haber interiorizado: superior-inferior, dentro-fuera, derecha-izquierda, por ello, el razonamiento lógico-matemático se resiente cuando hay una mala aceptación del cuerpo.

Tanto la palabra como el número confluyen en el cuerpo para aprender y para ser. Para alcanzar el nivel de abstracción, que es lo genuinamente numérico hay que pasar por el cuerpo. El espacio y el tiempo son creaciones de la mente humana. Einstein nos dirá que “la Geometría no está inherente en la Naturaleza, porque es una creación del intelecto”. Una cita de Bertrand Russell viene a cuento cuando afirma que “no son los números los que rigen el universo, sino el mundo el que posee propiedades físicas expresables abstractamente por los números. El número no viene de las cosas, sino de las leyes del pensamiento al trabajar sobre las cosas y aunque el espíritu humano no reside en los números, llega a través de ellos a la Ciencia y a todas las Artes” (y el Deporte es un arte más). Y para redondear citemos a Platón: “Los números constituyen la esencia misma de la armonía cósmica e interna, el grado más alto de conocimiento”.

¿Pero qué es número? A pesar de la antigüedad y extensión del sistema numérico en el Mundo y la Historia, tuvimos que esperar a los siglos XIX y XX, para que el alemán Frege y el italiano Peano, nos proporcionaran una definición de número.

El número se define en relación a un conjunto, a un universo, nunca *per se*, en su esencia diferencial. El español Julio Rey Pastor nos hace recapacitar por la vía de los conjuntos: “la observación de cada ente material cualquiera que sea su naturaleza, despierta en nosotros la idea de UNIDAD, la consideración de varios entes, prescindiendo de su naturaleza y de su ordenación en el espacio o en el tiempo, da origen a la idea de PLURALIDAD o CONJUNTO, y dos son los caminos para definir o determinar un conjunto, por extensión y por comprensión, o enunciar o enumerar cada una de las unidades de un conjunto; o mediante la característica o propiedad de los elementos de un conjunto que los distinguen de todos los demás seres”. Siguiendo todo un proceso deductivo y una sucesión de premisas y corolarios Rey Pastor llega al “conjunto de referencia formado por entes abstractos llamados números naturales, creados por nuestra mente, los cuales se representan por ciertos signos, que han ido

evolucionando en el transcurso del tiempo y por ciertas palabras, que en nuestro idioma son: uno, dos, tres, cuatro,...o bien, primero, segundo, tercero, cuatro, etc.” (pág. 27), palabras que cotidianamente manejamos en la práctica de los deportes.

En ese mismo proceso discursivo para definir número, Bertrand Russell (cabe recordar que a principios del siglo XX redefinió toda la matemática) sustituirá *clase* por *conjunto* y los modos para definir la clase serán por extensión o por intensión, y así sucesivamente va introduciendo los conjuntos finitos, infinitos, el dominio y la conversa, las relaciones uno-uno, uno-varios y varios-uno para llegar a definir *semejanza* y de esta manera poder contar, estableciendo “una correlación uno a uno entre la serie de objetos contados y los números naturales (excepto el cero) y de acuerdo con todos los pasos deductivos, Russell nos propone la siguiente definición: “el número es una clase, es la clase de todas aquellas clases que son semejantes a ella” y concluye “número es lo que es característico de los números, como hombre es lo característico de los hombres”. A pesar de esa aproximación a la definición, no por ello vamos a dejar de mencionar a Frege, que fue quien por primera vez aportó una definición de número:

“*n es un número* es entonces la definición de que existe un concepto F para el cual *n* aplica, que a su vez se ve explicado como que *n* es la extensión del concepto *equimensurable con* para F y dos conceptos son *equimensurables* si existe una relación “uno a uno” (y no se utiliza el símbolo 1 porque no está definido aún) entre los elementos que lo componen”, (es decir, una relación biyectiva). Chúpate esa mandarina, je, je.

Y por métodos semejantes se definen todos los números, no solo los naturales, sino los reales e imaginarios, los racionales e irracionales, enteros, fraccionarios, complejos, transcendentales, y hasta aquí, pues evidentemente, si seguimos indagando con rigor y precisión, como corresponde a cualquier universitario, comprender desde un nivel más elaborado lo que son los números, exigiría de todos un esfuerzo muy especial. No seguimos, pues, esa estela ya que tendríais que estar matriculados en otra Facultad, pero nuestro área de los deportes, en cuanto que aspira a la cientificación, nos obliga a reflexionar sobre tres números irracionales inconmensurables, sobre los que se sustentan todos los desarrollos que, dentro de esta Facultad podrían alcanzar la consideración de científicos, estos números son: π (pi), φ (phi) y e .

Si la invención de la rueda fue importante para la Humanidad, aún más lo ha sido el número irracional π , por ser la razón constante del perímetro de cualquier circunferencia y su diámetro, $P/D = \pi$, cuyo valor es 3,141592 y así hasta 200.000.000 de cifras decimales descubiertas hasta la fecha. Sin el número π no habríamos podido fabricar las ruedas de los Fórmula1, ni el aro de la canasta de baloncesto, ni miles de objetos circulares que utilizamos cotidianamente.

El siguiente número a considerar es el número ϕ (phi), o número de oro, divina proporción o sección aurea, que cuando disponemos de una ecuación de segundo grado como:

$$X^2 - mx - n = 0, \text{ si } m = n = 1; \text{ la solución es } x = (1 + \sqrt{5})/2 = 1,6180339....$$

Y este número es omnipresente en la Naturaleza.

- La relación cuantitativa entre las abejas macho y las abejas hembra en un panal, se mantiene según ese número.
- La distancias de las espiras de la concha de un caracol.
- La disposición de los pétalos de las flores, especialmente las rosas.
- La distribución de las hojas en un tallo.
- La distancia de las espirales de una piña.
- La relación entre el grosor de las ramas principales y el tronco de los árboles.
- La distribución de las pipas de un girasol, o del brócoli, o de una margarita.
- La relación del largo y ancho de las tarjetas de crédito, del DNI, o el rectángulo de juego del estadio Santiago Bernabeu.

Especialmente en el Arte y la Música se mantiene la sección aurea, desde el Partenon, a la Gioconda y la Última Cena de Leonardo da Vinci, que con Luca Pacioli, publicaron en 1509 *De divina proportione*, primera publicación de lo que será la sección o proporción aurea a la que se referirán multitud de artistas y arquitectos.

El número ϕ también intervendrá en la música, con la octava natural, como división en siete partes desiguales, porque la frecuencia de las vibraciones no aumenta uniformemente, quedando de manifiesto la relación del número ϕ y la octava natural.

Pero donde aparece más patente la relación exacta entre Phi es en la anatomía humana, con numerosas presencias del valor 1,6180...

- Entre la estatura y la distancia del ombligo de las personas al suelo.

- Entre la distancia del hombro a los dedos, del codo a los dedos y entre los dedos y la mano.
- Entre la altura de la cadera y la altura de la rodilla.
- Entre la boca y la nariz.
- Entre los ojos, la cabeza y los dedos.
- Entre la tráquea y los bronquios, y la aorta y las ilíacas, etc.

Cuanto más relaciones ϕ , más bellos son los individuos, así las estatuas del escultor griego Fidias, en cuyo honor se denominó el número con Phi, son realmente hermosísimas.

En esta tradición del número ϕ , nos encontramos históricamente con Leonardo de Pisa, conocido por *Fibonacci*, en el siglo XIII, que en su Libro de Ábacos, desarrolló una sucesión de números naturales hasta el infinito, que presentan la siguiente característica: que la razón de dos números sucesivos de Fibonacci, se acercan al valor de ϕ cuanto más se aproximen al infinito.

Desde el origen del sistema numérico posicional de base 10, en el siglo V en la India (vamos, el que usamos actualmente), los dos números fundamentales son la unidad (1) y el número vacío o nulo (0) y partir de ellos Fibonacci construye una sucesión de números naturales infinita. Esta sucesión tiene la particularidad de ser una progresión geométrica y a la vez una serie aditiva, porque un número cualquiera de la serie resulta de la suma de los dos precedentes. Algunos de estos números son:

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 5 = 8$$

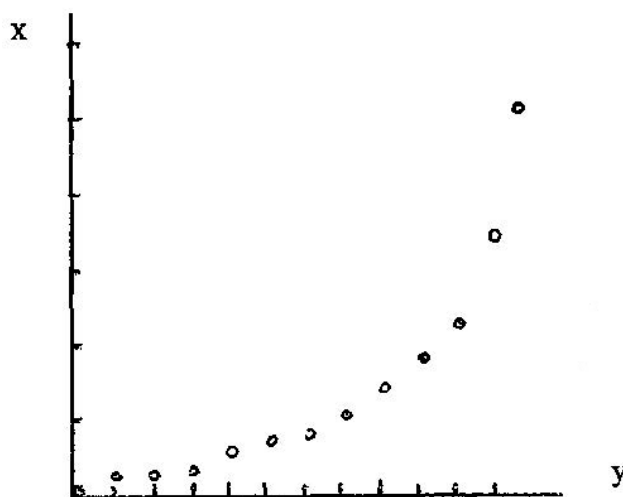
$$5 + 8 = 13$$

$$8 + 13 = 21$$

$$13 + 21 = 34$$

$$21 + 34 = 55$$

Y así sucesivamente.



La sucesión de Fibonacci ha recibido, a lo largo de los siglos, una multitud de aplicaciones, desde la primera en el control de la reproducción de conejos a muestras artísticas, musicales, hasta la reciente actualidad en los procesos informáticos de la teoría de juegos. Pero por nuestra parte cabe destacar aún más, que la curva que representa la sucesión de Fibonacci, presenta una cierta adecuación a las curvas de aprendizaje y transferencia motor, lo cual es muy importante para la justificación científica de los procesos de aprendizaje de las habilidades motrices y deportivas, que todavía de manera empírica se enseñan y practican entre nosotros.

Finalmente unas palabras sobre el número e , número neperiano de base diez de logaritmos. El gran matemático escocés John Napier dio a la luz este número en el siglo XVII, aunque hubo que esperar para su difusión a que Euler (1748) lo bautizara con su inicial para que alcanzara las importantes y numerosas aplicaciones posteriores, para el cálculo de la hipérbola y como exponencial en numerosas funciones básicas. El número e corresponde a $e = 2,71828\dots$, para el que ya se conocen más de 346 decimales.

Pues bien, con este número se toparon De Moivre, Laplace y Gauss, mientras dirigían sus investigaciones por diversos campos, y al fin nos proporcionaron la maravillosa ecuación de la **curva normal**, sin la cual las Ciencias Humanas y Sociales no se habrían podido desarrollar. En esta ecuación aparecen relacionados estos números irracionales transcendentales, ϕ , π y e .

$$\Phi(x) = e^{-x^2} / \sqrt{2\pi} \quad \text{o también,} \quad y = y_0 e^{-x^2/2}$$

Donde π y e se unen en una fórmula, cuya representación gráfica sigue la pauta de los datos acercándose en los valores medios y disminuyendo según se van alejando por ambos lados de la ordenada cero.

Esta ecuación es proverbial para explicar multitud de hechos, sucesos y fenómenos de la vida, corporales, físicos, motrices, psíquicos, sociales, demográficos, biológicos, económicos, medioambientales, etc, que constituyen una pléyade de conocimientos, que podrían ser llamados científicos, de igual consideración que los que se poseen sobre la Naturaleza y que permiten disponer, cada vez más, de un conocimiento más cierto sobre el propio ser humano.

Mediante la función de la curva normal es posible identificar, agrupar, distribuir y describir datos – codificación principalmente numérica de hechos – de tal manera que sean más manejables y que permitan identificar su tendencia hacia el centro de la distribución mediante unos estadísticos – promedios – y su dispersión hacia los extremos de la distribución – colas – igualmente con otros estadísticos que den cuenta de la variabilidad de los datos. Aunque ese nivel descriptivo proporciona cierta información valiosa sobre los hechos, poco más se podría decir de los fenómenos humanos y sociales y menos aún pretender asignarles el marchamo de conocimientos científicos. Se necesita recurrir a procedimientos estadísticos más complejos y engarzados en una metodología científica, común a la mayoría de las ciencias.

Estos saberes sociales y humanos calificados por Kuhn como *ciencias blandas* no podían seguir el mismo proceso de generación de conocimientos que las *ciencias duras* formales y experimentales. Las Matemáticas generan sus contenidos científicos a través de la DEMOSTRACIÓN mediante la deducción a partir de proposiciones que permiten elaborar postulados, teoremas, axiomas y leyes, y cuando una serie de leyes queda confirmada, se configura una teoría para explicar los fenómenos de la Naturaleza.

En el entorno humano y social se recurre a la inducción, que a partir de unos hechos susceptibles de ser observados, se ponen de manifiesto unas regularidades que impelen a elaborar un constructo que sugiere una propuesta factual de explicación. Esa teoría en ciernes permite elaborar hipótesis pseudocientíficas o conjeturas, que se someten a prueba mediante la formulación de hipótesis estadísticas bajo un diseño experimental o correlacional, con muestras adecuadas obtenidas de una población bien delimitada, con las que se verificarán esas hipótesis estadísticas, que acompañadas siempre de un determinado margen de error, permitirán confirmar probabilísticamente las hipótesis científicas emanadas de la teoría previa, a la que se llegó a través de la observación. El conocimiento resultante de este largo y rigurosos proceso es un conocimiento probabilístico, por tanto, diferente del conocimiento formal o experimental, ya que su validez reside en la GENERALIZACIÓN a una población determinada y sólo después de la acumulación de evidencias verificadas con muestras y situaciones diversas, es plausible intentar que las susodichas conclusiones se extiendan en beneficio de todo el género humano.

Cabe recordar cuál es el fundamento sobre el que se sustentan todas esas metodologías de investigación relatadas en el apartado anterior, que no es otro que el Teorema del Límite Central, fruto de las reflexiones y demostraciones de los mayores matemáticos de estos últimos siglos, principalmente franceses y rusos. Desde De Moivre que lo sugirió (1733), Laplace que lo generalizó a más casos sin llegar a formularlo estrictamente (1810), fue completado con nuevas demostraciones y aplicaciones por Poisson (1824), Dirichlet (1846), Cauchy (1853), y bajo otras metodologías por Chebychev (1887), Markov (1898), Liapunov (1901), para alcanzar una enunciación y demostración rigurosa por Lindeberg (1922) que después mejoró con la colaboración de Lévy (1935) y definitivamente con Feller (1942). Con tanto esfuerzo y colaboración se configuró un teorema que es el soporte máximo de todas las ciencias humanas, y por supuesto de todo intento de convertir en científico el dominio del Deporte. De manera intuitiva, el Teorema del Límite Central puede enunciarse teniendo en cuenta que “una distribución muestral de muestras suficientemente grandes y de igual tamaño, nos permite estimar los parámetros correspondientes a determinados estadísticos (por ejemplo, la media aritmética), ya que la media de esos estadísticos (media) de las muestras es la media de la población (μ) y la varianza de las medias de las muestras que representa el error de medida en términos de varianza, es el error típico de ese estadístico (σ_x). Sólo a partir de este teorema está legitimado el procedimiento de la *hipótesis nula* que permiten verificar hipótesis conociendo el margen de error que se está dispuesto a aceptar al tomar una decisión.

Con estas herramientas disponibles, el problema que quedaba por dilucidar al conocimiento humano para gozar del estatus de *científico* es el del fundamento de la medida. ¿Es posible medir en el ámbito de lo humano?

Durante siglos se ha discutido sobre la posibilidad de medir lo no material, lo psíquico, lo espiritual, encontrando grandes dificultades desde los argumentos filosóficos en contra (Demócrito), a las limitaciones para adecuar ciertas axiomáticas matemáticas (Campbell) al objeto inmaterial, sobre todo al tratar de asemejarse a la medida física. Habrá que esperar hasta mediados del siglo XX para disponer de una axiomática que proporcionara una legitimidad suficiente para medir lo humano. Se lo debemos a S.S. Stevens (1951) que nos dirá que “medir es asignar numerales a objetos o

acontecimientos de acuerdo con ciertas reglas” lo que significa que se pueden tener diferentes tipo de medición y escalas de medida, pero siempre que se pueda establecer un isomorfismo entre “las relaciones empíricas entre los objetos y acontecimientos y las propiedades del sistema numérico con el que se relacionen”.

En un estudio muy documentado y unas reflexiones excepcionales, Stevens, según os he explicado durante este curso, define, delimita y justifica las operaciones estadísticas que se pueden aplicar a los “objetos” mediante cuatro escalas de medida denominadas: *nominales, ordinales, de intervalos y de razones*. Las Ciencias de la Vida, mediante un proceso de matematización, de carácter probabilístico pueden resistir las críticas de las otras Ciencias y aportar confianza a los seres humanos para encontrar explicación a los fenómenos que se producen en la sociedad y para tomar decisiones que afecten a su propia vida, pero sin olvidar nunca que todo conocimiento científico probabilístico debe llevar anotado el margen de error que siempre le acompaña (Fisher), porque el conocimiento científico es enemigo de lo absoluto y será válido mientras no sea refutado (Popper).

Los deportes, como hemos señalado al comienzo del capítulo, en su esencia están identificados con los números, y de igual manera que hemos hecho un recorrido por las palabras para referirnos a la educación física, podríamos decir parafraseando a Hogben, que las matemáticas son el lenguaje de la *cantidad* y las lenguas naturales, el español, son el lenguaje de la *calidad*. Cuando los hechos deportivos se convierten en datos: goles logrados durante el primer tiempo, segundo tiempo; dentro del área, fuera del área; y así sucesivamente, pueden ser fuente de conocimiento, y si se utilizan unas herramientas estadísticas y una metodología considerada como científica, pueden general conocimientos científicos y fundamentar una teoría de la que ahora carece nuestro área. Por todo ello es una enormidad, y no lo podemos silenciar, la expulsión de la Estadística descriptiva e inferencial de los contenidos del Plan de Estudio (se dice *estudio* y no *estudios*) del Grado de Deportes de 2009. ¡¡ Una irracionalidad!!

EL CUERPO Y EL MOVIMIENTO.

Siempre van juntos, son inseparables, pero reflexionar sobre dos entidades tan evidentes, es una tarea ardua, por ello necesitamos de un constructo distante de nosotros mismos para poder *hablar* del cuerpo y del movimiento, sin solución de continuidad con nuestras palabras y acciones.

(Como muestra de esa evidencia, el profesor se palmea su cuerpo y se desplaza por encima de la tarima, mientras dice: “esto es el cuerpo y esto es el movimiento”. No cabe más evidencia)

Sin embargo, claro que podemos hablar tanto de nuestro cuerpo y de los movimientos que realizamos como de otros cuerpos que también se mueven, gracias a la identidad que nos diferencia de las cosas, de otros seres de la Naturaleza y de los demás hombres. Esa identidad es un producto mental, intelectual de un cuerpo vivo, que permite la autorreflexión diferenciada. Y esas reflexiones han dado lugar a numerosísimos libros, artículos e investigaciones, porque el cuerpo y el movimiento, en cuanto objetos diferenciados del que piensa y se mueve, constituyen pensamientos con vida autónoma del cuerpo pensante y gestos y acciones convertidos en conductas, también independientes del que las ejecuta, pero observables por uno mismo y por los demás. No repugna epistemológicamente que *hablemos* de nuestro cuerpo y de nuestros movimientos, gracias a ellos mismos. Y tanto es así que son los contenidos fundamentales de nuestra área profesional y una amplia bibliografía pone de manifiesto cuán importantes son estas reflexiones. En Francia principalmente, pero también en otros muchos países, después del Mayo-68 ha habido una alta producción. Así tenemos un cuerpo *hablado*, un cuerpo *enseñado*, un cuerpo *terapeutizado*, un cuerpo *productivo*, un cuerpo *automatizado*, un cuerpo *existencial*, un cuerpo *vivido*, o la expresividad del cuerpo, las vivencias corporales, las relaciones corporales, etc., como titulares de numerosos libros que analizan desde múltiples perspectivas su descripción, el papel que desempeña tanto a lo largo de la historia como sincrónicamente en la sociedad y la valoración que recibe de uno mismo y de los demás. Todos estos desarrollos son los que constituyen esta carrera. Pero para no quedarnos en la simple evidencia escenificada antes, ni para perdernos en la inmensidad oceánica de páginas y páginas, aceptemos dos referentes que nos servirán de guión: Michel Bernard (Le

corps), para el cuerpo y F. J. J. Buytendijk (Attitudes et mouvements), para el movimiento.

El cuerpo.

El cuerpo como clase referencial tiene, ya de entrada, dos subclases: hombre y mujer, pero a partir de lo que es común a todos los homínidos, todo lo demás son singularidades. Al responder a las preguntas que hace el *ordenador* a la entrada del Museo del Hombre, si a la primera respondemos ser hombre o mujer, pasas a ser como el 50% de los visitantes, pero a la 4ª pregunta clasificatoria, el ordenador suele mostrar ya, esta respuesta: *usted es una persona única*.

El cuerpo es lo que sustenta nuestra unicidad y con su descripción quedaría satisfecha cualquier reflexión idiográfica, pero en este mismo nivel, podemos tener dos enfoques: “ser cuerpo” o “tener un cuerpo”. Si somos cuerpo, viviremos con él, existiremos, nuestro cuerpo es todo, mientras que si tenemos un cuerpo, tal vez no nos guste y nos hagamos una rinoplastia; o nuestro diálogo con nuestro propio cuerpo sea problemático, despreciable y hasta resulte odioso, y entonces la conducta, las relaciones con los demás, con otros seres, con la Naturaleza y hasta con las Matemáticas, no serán más que fuente de conflictos. La dimensión existencial del cuerpo, de vivir tu propio cuerpo te lleva a amarte y por tanto, amar y valorar a los otros. Uno toma conciencia del valor de su cuerpo, cuando nos informan de que “un juez llegó al lugar del accidente para levantar el cuerpo” y no necesitamos más para saber que se trata de un cuerpo inmóvil y es suficiente para comprender que un cuerpo tiene vida cuando se mueve. Cuerpo y movimiento son dos entidades indisolubles, como el significante y el significado de las palabras, o como la grafía y la denominación de los números.

Sin cuerpo no hay movimiento y sin movimiento no hay vida. El neonato que viene al mundo, vive cuando el aire llena sus pulmones y comienza el interminable movimiento pectoral de *exigir el aire trece veces por minuto* (Gabriel Celaya lo escribió y Paco Ibáñez lo cantó). Todos nosotros, los que convivimos en esta Facultad, debemos ser conscientes de que nos dedicamos a lo más importante que hay en el mundo, al cuerpo y a la vida, más importante incluso que las partículas elementales, la energía, los agujeros negros o el origen del universo. Nuestra profesión tiene por objeto el cuerpo y el

movimiento humano, aunque nos falte la palabra o el estatus social sea ambiguo, ambivalente y sometido a los vaivenes políticos y económicos sobreimpuestos, nuestra tarea diaria es trascendental.

Pero los saberes sobre el cuerpo, el conocimiento que sobre el cuerpo queremos tener todos y cada uno de nosotros, requiere de una reflexión nomotética. Si el cuerpo no se trata desde una dimensión exclusivamente existencial, puede ser estudiado desde la perspectiva de diversas ciencias, las denominadas “Ciencias de la Actividad Física y del Deporte” para fundamentar nuestro campo operativo sobre argumentos claros y contundentes. Para ello he venido pergeñando un esquema, el que se presenta en la tabla siguiente, con el que pretendo elaborar en los próximos años que Dios me deje vivir, ciertas categorías gnoseológicas para desarrollar una TEORIA suficiente y estimulante, en qué fundamentar las prácticas empíricas que venimos haciendo.

MOVIMIENTO			
	Espontáneos	Expresivos	Representativos
CUERPO			
Anatómico			
Fisiológico			
Biomecánico			
Psicológico			
Sociológico			
Económico			
Psicomotriz			
Psicoanalítico			
Existencial			
Trascendental			

A semejanza de la Tabla Periódica de los elementos, pretendemos que en un número amplio de casillas se pueda escribir una tarea físico-deportiva diferenciada resultante de la intersección de un tipo de cuerpo y un tipo de movimiento, por ejemplo: Gimnasia podría inscribirse en la casilla de “cuerpo anatómico” con “acciones representativas”.

Rellenar esa tabla es la tarea a la que pienso dedicarme en un futuro, pero dejarme que os adelante una descripción de esas categorías.

El *cuerpo anatómico* es el que define la ciencia de la Anatomía que describe huesos, músculos, articulaciones y todas las funciones de soporte corpóreo. Trabajar con “ese cuerpo” da lugar a una práctica, que bien podría denominarse gimnasia o culturismo.

El *cuerpo fisiológico* es el que considera la Fisiología en cuanto funcionamiento de los sistemas diferenciados referidos a la energía, el consumo de oxígeno, los intercambios celulares y los procesos metabólicos. Ese cuerpo evidentemente no es el de la gimnasia educativa sino el de los deportes.

El *cuerpo biomecánico* si responde a la perspectiva de la Biomecánica, refleja las leyes físicas de la cinesiología y la mecánica de los cuerpos físicos, como confluencia de fuerzas, palancas, desplazamientos, etc.

El *cuerpo psicológico* es el reflejo de la Psicología, en cuanto conducta individual, refleja la coordinación e intencionalidad, la voluntad y la decisión de hacer o no hacer ciertas acciones.

El *cuerpo sociológico* es el que se muestra en el entorno social, es el ente corpóreo que la Sociología estudia en relación a otros cuerpos que ocupan el espacio social, enfoque que también puede ser diacrónico y de esa manera enriquecerse el concepto con unas notas antropológicas.

El *cuerpo económico* sitúa lo corpóreo en el mercado, con su dimensión de producción y cambio, asumiendo la función de consumidor y de beneficiario de las mejoras tecnológicas que repercuten en el crecimiento y desarrollo de la Economía, mediante la reducción del trabajo físico y manual.

El *cuerpo psicomotriz* es la expresión conjunta y activa de tres dimensiones que definen la conducta humana: motriz, cognitiva y afectiva, que aparecen juntas y sin diferenciarse en el mismo momento del nacimiento, como un engrama vital que se mantiene subyacente a lo largo de la vida del sujeto, mientras que cada una por separado se manifiesta y diferencia en ciertos momentos de la vida cada vez más, es decir, cada

una con su propio ritmo particular, desacompasado de las otras, alcanzando el momento álgido en edades diferentes. Por ejemplo, las aptitudes físico-motrices: fuerza, resistencia, velocidad, etc., se diferenciarán a partir de los 14 años, y cada una con una secuenciación diferente llegarán a su cenit, en edades distintas; la velocidad a los 25 años, la fuerza a los 35 años, la resistencia a los 40, en términos de promedio. De igual manera sucede con las operaciones intelectuales cuya aparición y consolidación a lo largo de la niñez y juventud han sido bien definidas por Piaget. La dimensión afectiva es un continuo de ajustes y desajustes a lo largo de toda la vida y nutre desde las relaciones humanas a la voluntad, las aspiraciones y los deseos personales. Como vemos estas tres ramas de un núcleo común, en las sucesivas etapas del desarrollo humano, se van distanciando hasta el extremo de provocar conflictos entre ellas, pero en el tronco común del que arrancan se mantienen unidas y sin diferenciar. Trabajar con ese cuerpo psicomotriz exige a los enseñantes hacer una regresión desde el estado adulto diferenciado intelectual, afectivo y motriz para, a través de las vivencias psicomotrices, revivir ese núcleo indiferenciado, generado durante las primerísimas vivencias de todo ser humano, por ejemplo, cuando el niño se satisface al mamar y mediante la succión (motriz) distingue el pezón del chupete (el no y el si cognitivos) y al satisfacerse con el alimento o frustrarse con el chupete (afectivo) configura desde sus primeros días de vida, su manera de ser y estar en el mundo.

Me he extendido en este apartado para deshacer un gran entuerto en las interpretaciones de la Psicomotricidad. Lo psicomotriz es ese engrama tridimensional, y la práctica de la psicomotricidad, llámese Educación Psicomotriz, Reeducción Psicomotriz, Terapia Psicomotriz, o simplemente Psicomotricidad, ha dependido del acento que ciertos autores de referencia, hayan puesto más en una u otra dimensión. P. Vayer era más cognitivo, J. Le Boulch, más motriz y B. Aucouturier y A. Lapierre después de pasar por etapas similares (ojo con los libros que consultéis) llegaron a esa triple dimensión indiferenciada que es, por el momento, la más plausible interpretación del cuerpo psicomotriz.

El Psicoanálisis da cuenta de un *cuerpo psicoanalítico*, en el que los lapsus, los movimientos incontrolados e impulsivos se convierten en veta interpretativa de las actitudes de los individuos ante la vida y el mundo y aportan información especialmente, cuando la conducta de las personas, en competiciones u otros momentos

difíciles, no es fácil explicarla desde una óptica superficial o desde ciertas perspectivas científicas insuficientes.

El *cuerpo existencial* es el referente de nuestra propia vida, desde la perspectiva histórica como individuo que somos y que estamos en una determinada época de la Humanidad, y también es la perspectiva etnológica como género. Es el cuerpo con el que vivimos aquí y ahora.

El *cuerpo transcendental* es el que da respuesta, según doctrinas, al deseo de inmortalidad, de resurrección o reencarnación, que aunque sea un argumento difícil de mantener en un entorno científico, es el que, como decía Unamuno da sentido a la vida, y aun yaciendo en la tumba, sigue siendo referente anual de allegados o universal e intemporal de correligionarios, discípulos, amantes, etc.

Todavía es posible estudiar el cuerpo desde otras perspectivas como son las etnológica, religiosa, numénica, estadística, etc., pero a nuestro entender, los enunciados son suficientes para colmar el plan de estudio de una Facultad.

El movimiento.

El movimiento es la otra dimensión de la vida. Ya lo hemos dicho, el cuerpo sin movimiento es un cadáver. Mediante el movimiento el ser humano crece, se desarrolla, se establece, se reproduce, etc. La conducta humana, que da cuenta del existir del individuo, se distingue por ser conducta verbal y conducta no verbal, que es tanto como decir conducta motriz.

Describir y clasificar los movimientos que hace el ser humano a lo largo de su vida, que pueden ser cientos de millones, es una tarea casi imposible. En las librerías se pueden encontrar bastantes libros bajo el rótulo de “1000 ejercicios de..”, y evidentemente “un ejercicio físico-motriz” ya es un movimiento muy concreto y bien definido, pero hay muchísimos más que no lo son, sobre todo si son niños los que lo realizan. Ante una proposición como “botar una pelota”, podríamos tomar nota de unos cientos de movimientos que no están incluidos en esos libros de mil y más.

Las aproximaciones de clasificación de los movimientos de Klages, Homburger, Grünbam, o Woodworth, han sido muy loables, pero tal vez sea la de Buytendijk la más aceptable, sobre todo por lo que representa este autor para el estudio funcional del movimiento humano, tanto como su compatriota Huizinga lo es para el juego.

Los intentos taxonómicos se han visto siempre afectados cuando se trata de añadir una justificación de tipo fisiológico, causal, tipológico, de la personalidad, mecanicista, etc., y también cuando se ha pretendido generalizar la clasificación, porque en el fondo, todo movimiento incluye una singularidad y un carácter personal único, porque cuando el cuerpo ejecuta un movimiento, no sólo revela el estado actual y transitorio de la persona, sino sus rasgos permanentes y constitutivos, su manera de ser y estar en el mundo.

Otra dimensión clasificatoria de los movimientos es el grado de libertad con que se ejecutan, desde el simple reflejo al acto voluntario y libre, donde cabe ya considerar la intencionalidad y la representatividad. Buytendijk admite estas tres situaciones:

Movimientos espontáneos,

Movimientos expresivos,

Movimientos representativos,

Cuya significación depende de la intencionalidad. También habría que considerar otro grupo para todos aquellos movimientos que los individuos realizan al cabo del día y que no son significativos. Y volvemos a servirnos del recurso metodológico del estructuralismo, para señalar que cualquier movimiento tiene un significante: la expresión y un significado: el contenido, representación o acción, y mira por donde, va a ser la intencionalidad la que conforme su significación. Le Boulch ya nos lo había adelantado en su crítica de la Educación Física oficialista en Francia, no hay ejercicios naturales, ni ejercicios analíticos como se empeñan los administradores políticos en diferenciar, porque todos los ejercicios dependen de la intencionalidad del sujeto que los realiza.

No creo que se nos tildará de arribistas si aceptásemos el criterio de clasificación de los movimientos de Buytendijk en expresivos y representativos o acciones. Serán expresivos los que disponen de una significación inmanente, desde dentro del sujeto,

mientras que las acciones o movimientos representativos alcanzaran su significación desde fuera, otorgada por los demás.

Los movimientos del niño en la cuna, su agitación, constituyen un movimiento centrípeto, mientras que el amamantarlo es un acto motor centrífugo. En los deportes, los movimientos participan de esa doble significación. Son centrípetos los movimientos que tienen una significación para el individuo, pero también a su vez, son centrífugos porque proporcionan una significación para todo el mundo. (La reciente lesión del jugador Messi por parte de su adversario Ujfalusi, puede ser interpretada bajo esa doble óptica).

A pesar de los cientos de libros y artículos aportando argumentos que den sentido a los deportes, especialmente por lo que significan social y culturalmente, sostengo que la explicación de los movimientos reglamentados como deportivos, se sustentan en esa doble consideración: como centrípeto y como centrífugo, que es tanto como decir que la significación de las acciones deportivas es tanto como *prueba y apuesta*. Son prueba para el ejercitante y apuesta para los demás, para los espectadores.

Aunque una clasificación de los movimientos en expresivos y representativos podría dar razón de la mayoría de los movimientos que se ejecutan en el ámbito de la Educación Física y de los Deportes, no abarcaría todos los movimientos humanos, porque al inicio de la vida hay movimientos vitales; respiración, succión, igual que a lo largo de la vida hay movimientos de supervivencia, de miedo y huida, que no se ajustarían bien a ese esquema. Pero si acotamos la inmensidad de la motricidad humana mediante la delimitación metodológica del marco referencial de enseñanza-aprendizaje, podríamos distinguir entre movimientos espontáneos y movimientos aprendidos, movimientos que se enseñan y se aprenden por los sujetos como si se tratara de un entrenamiento o adiestramiento, pero también podríamos constatar otros movimientos surgidos desde el propio sujeto sin imitación ni copia de otros, que pueden ser utilizados para el desarrollo motor del individuo y para los posteriores aprendizajes motrices más o menos reglados. Esa fue la posición científica y metodológica que sostuvo André Lapierre a lo largo de su vida profesional en diferentes ámbitos de Educación y Reeducción, de empezar el trabajo siempre desde el movimiento espontáneo, del juego espontáneo infantil, para a partir de esa situación, mayéuticamente procurar que el sujeto aprendiera, se

desarrollara o se rehabilitara, porque su concepción pedagógica en comunión con María Montessori, sostenía que “todo lo que se le enseña al niño, se le impide descubrirlo”.

Para finalizar...

La encrucijada a la que nos abocan estas reflexiones expuestas hoy aquí, es a la aceptación de un reto para limpiar nuestra mente de fantasías sobre lo importante que es nuestro área mientras no se destierren los mitos, los equívocos y las indefiniciones que pululan en nuestro lenguaje, a veces de forma interesada y otras fruto de la ignorancia o del pragmatismo de las victorias. Estamos obligados a construir una Teoría limpia, neta edificada sobre cuatro pilares claros, sin ambages, como son la palabra, el número, el cuerpo y el movimiento, palabras que unan sus significantes a significados de forma apodíctica, para hacer algo útil para las personas y eficaz para mejorar, según Francis Bacon, su existencia sobre la faz de la Tierra. Es una aventura que nos exige estar bien pertrechados y en este sentido considero que recurrir a la metodología de la Teoría del Cierre Categorical, elaborada desde el Materialismo Filosófico de mi maestro Gustavo Bueno, puede ser apropiada, porque ya ha sido utilizada con reconocido éxito en las ciencias políticas, económicas, psicológicas o geológicas, para elaborar y fundamentar una Teoría que incite a la investigación, que anime a formular hipótesis que verifiquen las prácticas físico-motrices, sobradas de empirismo y carentes de la rigurosidad científica, para ser guía de la profesión y generadora de cultura, que siguen siendo los fines que Ortega y Gasset definió como Misión de la Universidad: Cultura y Profesionalidad. Ciertamente es un gran reto y os animo, queridos alumnos, a que algunos de vosotros lo acepten y reciban la medalla que a tal esfuerzo corresponda.

En los muros de la Université Libre de Bruxelles nos recuerdan pensamientos del gran Henri Poincaré como éste: *la Ciencia se fundamenta en los hechos, así como una casa se sustenta en las piedras, pero un montón de piedras no es una casa, ni el acopio de hechos es una ciencia.*

Ejercicios:

Al amable lector que haya llegado hasta aquí, debo recordarle que el texto revisa la exposición oral de una clase, la última, pero eso no impide que, como siempre a lo largo de mi vida docente, reclamara del alumno su participación mediante preguntas para mantener la tensión y para que me sirvieran de *feedback*, fueron éstas:

1.- De una escritora muy postinera he escuchado que la única palabra de la lengua castellana que incluye las cinco vocales y sólo las cinco es *murciélagos*, ¿podríais aportar alguna más?

De los 69 alumnos que entregaron sus encuestas, todos aportaron más de una palabra con las cinco vocales. Algunas de esas palabras fueron:

Educación	auténtico	abuelito	eucalipto
Manutención	adulterio	Aurelio	enunciado
Simultáneo	orquídea	arquitecto	conseguirá
Cuadernillo	hipotenusa	comunicable	cuestionar
Numeración	estudiando	superación	

En fin, ahí tiene la Almudena Grandes algunas palabras más.

2.- En esta desventura por encontrar una palabra que sirva para definir bien nuestra área y profesión, podríais aportar una palabra o frase que, según vosotros, cuadrara mejor.

Si, casi todos aportaron alguna denominación que se transcriben a continuación, pero parecen ser claros ejemplos de esa dolencia que padecemos.

Interacción del cuerpo con el medio, entrenamiento deportivo, actividad física saludable, educación del cuerpo, docencia física y saludable, salud y alto rendimiento, entrenamiento físico, ayuda física, ejercicio alegre, hábitos saludables, preparación física, condición física, ciencia de la actividad física y el deporte, enseñanza deportiva, gestión deportiva, investigación médico-deportiva, ejercicio, enseñanza psico-deportiva, educación física lo es todo.

3.- Para evaluar la memoria inmediata en la Escala de Inteligencia WAIS, se utilizan series de números en ítems crecientes, bien, pues voy a dictaros unos números, los escucháis atentamente y sólo después que termine los escribís en vuestra hoja de papel.

Los números son; 7, 5, 9, 2, 8, 3, 4, 1, 6.

Este ítem es el de mayor número de cifras, que en los baremos del test sólo lo llega a recordar un 1% de los examinados, por eso no me sorprende que ninguno lo respondiera completamente, aunque si hubo algunos que llegaron a repetir correctamente hasta 8 cifras.

4.- Escribir el número más elevado de tres cifras.

La mayoría escribió (999), pero 4 si apuntaron correctamente y otros cuatro alumnos se

aproximaron. El número mayor de tres cifras es: $(9^9)^9$

que Laisant demostró en 1906, requería 369.693.100 cifras y necesitó de 176.044 páginas para escribirlo.

Bibliografía manejada para preparar la lección:

- Alsina, C. (2009) Vitaminas matemáticas. Barcelona. Ariel.
- (2009) El club de la hipotenusa. Barcelona. Ariel.
- Ato, M y López, J.J. (1996) Análisis estadístico para datos categóricos. Madrid. Síntesis.
- Bernard, M. (1976) Le corps. Paris. Editions Universitaires.
- (1976) L' expresivité du corps. Paris. Delarge.
- Bueno, G. (1992) Teoría del Cierre Categorial. Oviedo. Pentalfa.
- (1995) ¿Qué es la Ciencia? Oviedo. Pentalfa
- Buytendijk, F.J.J. (1957) Attitudes et mouvements. Bruges. Desclée de Brouwer.
- Brohm, J.M. (1976) Sociologie politique du sport. Paris. Delarge editeur.
- Cagigal, J.M. (1972) Deporte, pulso de nuestro tiempo. Madrid. DND.
- (1975) El deporte en la sociedad actual. Madrid. Prensa Española & Magisterio Español.
- Campiglio, A. y Eugeni, V (1992) De los dedos a la calculadora. Barcelona. Paidós.
- Collins, F.S. (2007) ¿Cómo habla Dios? La evidencia científica de la fe. Madrid. Temas de Hoy.
- Comité P.C.F. (1978) Quel corps? Paris. F. Masperó.
- Corbalán, F. (2010) La proporción áurea. Barcelona. RBA.
- Descamps, M-A. (1986) L'invention du corps. Paris PUF.
- Denis, D. (1980) El cuerpo enseñado. Barcelona. Paidós.
- Einstein, A. (1985) Mi visión del mundo. Barcelona. Tusquets.
- Freire, P. (1978) La educación como práctica de la libertad. Madrid. Siglo XXI editores.
- 1ª edición 1969. Tierra. Montevideo.
- Fisher, R.A. (1956) Statistical methods and scientific inference. N.Y. Hapner Press.
- Greimas, A. J. (1973) En torno al sentido. Madrid. Ed. Fragua.
- Greimas, A.J. y Courtés, J. (1982) Semiótica. Madrid. Gredos.
- García Hoz, V. (1966) Principios de Pedagogía Sistemática. Madrid. Rialp. 3ª ed.
- Horgan, J. (1998) El fin de la Ciencia. Barcelona. Paidós.
- Ifrah, G. (1997) Historia universal de las cifras. Madrid. Espasa.
- Kuhn, T.S. (1990) La estructura de las revoluciones científicas. Madrid FCE. 14ª ed.
- Lapierre, A. (1996) “El juego expresión primaria del inconsciente” en C. Alemany y V. García (Ed). El cuerpo vivenciado y analizado. Bilbao. Desclée de Brouwer.

- Lapierre, A. y Aucouturier, B. (1980) El cuerpo y el inconsciente en educación y Terapia. Barcelona. Ed. Científica Médica.
- Le Boulch, J (1978) Vers une science du mouvement humain. Paris ESF.
- (1983) El desarrollo psicomotor desde el nacimiento a los seis años. Madrid. Ed. Doñate.
- Levi, P. (2005) El sentido de la vida. Barcelona.
- Libro de estilo de ABC. (1993) Madrid. Prensa Española.
- Martín, P. (2004) El número ϕ y su manifestación en la Naturaleza. (Papers) Madrid. Escuela de Filosofía Práctica.
- Mercurial, J. (1973) Arte Gimnástico. Madrid. INEF. Edición al cuidado de M. Piernavieja.
- Miguel, A. de (1994) La perversión del lenguaje. Madrid. Espasa y Calpe.
- Moliner, M. (1988) Diccionario de uso del español. Madrid. Gredos.
- Morin, E. (1994) Introducción al pensamiento complejo. Barcelona. Gedisa.
- Ortega y Gasset, J. (1983) Misión de la Universidad. Madrid. Revista de Occidente. 1ª edición 1930.
- Pelegri, A. (1996) “Gesto, juego, cultura” en J.I. Barbero, L. Martínez y M. Vaca. (Coord) Educación Física Escolar. Revista de Educación nº 311. Madrid.
- Piaget, J. y Inhelder, B. (1969) Psicología del niño. Madrid. Ed. Morata.
- Pickover, C.A. (2007) El prodigio de los números. Barcelona. RBA.
- Piernavieja, M (1962) “La Educación Física en España. Antecedentes histórico-Legales”. Citius Altius Fortius. Tomo IV Fas. 1. Madrid.
- Poincaré, H. (2002) Ciencia e hipótesis. Madrid. Espasa y Calpe.
- Popper, K. R. (1967) El desarrollo del conocimiento científico. Buenos Aires. Paidós.
- (1997) El cuerpo y la mente. Barcelona. Paidós.
- Rauch, A. (1983) Le souci du corps. Paris PUF.
- Reimer, E. (1974) La escuela ha muerto. Barcelona. Barral
- Rey Pastor, J (1966) Elementos de análisis algebraico. Madrid. Herederos de JRP. 15ª e
- Russell, B. (1969) “Definición de número” en J. R. Newman. Sigma: El mundo de las Matemáticas. Vol 4, p.129-135.
- (1983) La perspectiva científica. Madrid. Sarpe.
- Saussure, F. (1980) Curso de lingüística general. Madrid. Akal editor.
- Spitz, R. (1966) No y Si. Sobre la génesis de la comunicación humana. Buenos Aires. Editorial Hormé.

- Stevens, S.S. (1951) "Mathematics, Measurement and Psychophysics" en S.S. Stevens, Handboook of Experimental Psychology. N. York. Wiley. P. 1-30.
- Tinning, R. (1996) "Discursos que orientan el campo del movimiento humano y el Problema de la formación del profesorado" en J.I. Barbero, L. Martínez y M. Vaca (Coord) Educación Física Escolar. Revista de Educación nº 311.
- Ullman, J (1977) De la Gimnastique aux Sports modernes. Paris. Vrin.
- Veblen, T. (1992) Teoría de la clase ociosa. Mexico. Fondo Cultura Económica. 1ª edición 1899.
- Woodworth, R.S. (1907) El movimiento. Madrid. Daniel Jorro editor.